

нью чистоты, гомогенностью, дисперсностью и химической активностью; силоксановый блоксополимер «Лестосил СМ» общей формулой:  $\{[(C_6H_5)_2SiO]_a[C_6H_5(OH)SiO]_b[(CH_3)_2SiO]_c\}_n$ , где  $a = 0,3$ ;  $b = 0,003$ ;  $c = 1$ ;  $n = 130$  с молекулярной массой 200000.

С целью получения композиционного материала оптимального состава на основе лестосила и цирконата-титаната свинца проведены исследования по изучению влияния поверхностно-активных веществ (ПАВ) на возможность повышения концентрации наполнителя в материале и равномерность распределения его в связующем. Роль ПАВ в процессах совместимости полярного наполнителя и неполярного связующего является определяющей, поскольку за счет адсорбции ПАВ сближается природа наполнителя и связующего. Для адсорбционного модифицирования наполнителя был выбран поливиниловый спирт (ПВС) в концентрации 0,1–0,5 % масс. Адсорбцию ПАВ проводили из водных растворов при наложении УЗ-колебаний (УЗУ – 0250 с частотой 18–20 кГц, мощностью 250 Вт) в течение 10 мин. Седиментационную устойчивость системы лестосил – ЦТС – толуол оценивали на основе анализа кинетических кривых седиментации, полученных при изучении зависимости коэффициента мутности от времени (нефелометр фотоэлектрический однолучевой НФО). В случае исходного немодифицированного порошка ЦТС система была неустойчива. Повышение седиментационной устойчивости системы, содержащей модифицированный наполнитель, является следствием повышения его дисперсности и гидрофобизации поверхности. Это повышает смачиваемость ЦТС раствором полимера, способствует пептизации частиц, что приводит к увеличению поверхности раздела полимер – наполнитель.

На основе проведенных исследований были определены оптимальные условия модифицирования наполнителя и компонентный состав системы для получения композита с равномерным распределением наполнителя: 60 % раствор лестосила в толуоле и 5 % масс, модифицированного порошка ЦТС.

## **ВЛИЯНИЕ НАЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСТРАКЦИИ ЧАГИ НА ВЫХОД ПОЛИФЕНОЛОКСИКАРБОНОВОГО КОМПЛЕКСА**

*Грачева Н.В., Голованчиков А.Б.*

Волгоградский государственный технический университет  
400131, г. Волгоград, пр. Ленина, д. 28

В настоящее время во всем мире наблюдается всплеск интереса к природному сырью с целью разработки на его основе препаратов, име-

ющих применение в медицине. В отличие от синтезированных лекарственных средств, такие препараты и биологически активные добавки характеризуются более мягким физиологическим воздействием и редко приводят к осложнениям.

Перспективным объектом для разработки на его основе лекарственных препаратов и биологически активных добавок является березовый гриб чага. Установлено, что препараты на основе чаги проявляют широкий спектр биологической активности. Это связано с уникальным химическим составом и строением биологически активных веществ.

Основным действующим компонентом, обеспечивающим терапевтическую активность, считают полифенолоксикарбоновый комплекс/меланин (ПФК/меланин). ПФК/меланин является сложно организованным природным объектом. Его структуру образуют помимо меланинов полифенолы, белки, полисахариды, флавоноидные соединения, фенолкарбоновые кислоты, высшие жирные спирты, а также неорганическая компонента: ионы многовалентных металлов и калия.

Традиционные технологии переработки чаги характеризуются относительно невысоким выходом. Культивирование чаги с привлечением биотехнологических приемов не приводит к формированию ПФК/меланина, аналогичного природному. В связи с этим актуальным является поиск новых методов переработки, позволяющим повысить выход основного действующего вещества.

В работе исследовано влияние наложения электрического поля постоянного тока в процессе экстракции чаги на выход ПФК/меланина. Экстракцию проводили при 60°C периодическим методом при различном соотношении сырье-экстрагент (1:6, 1:10, 1:14). В качестве экстрагента использовалась дистиллированная вода и водный раствор щелочи с концентрацией гидроксида натрия 0,05; 0,1; 0,5%.

Выявлено, что наложение электрического поля в процессе экстракции позволяет повысить выход ПФК. При этом выход ПФК зависит

от комплексного фактора вида  $\frac{IU}{V}q$ , ( I- сила тока, А; U – напряжение В; V – объем обрабатываемой суспензии, м<sup>3</sup>; q – коэффициент слива).

Зависимость выхода ПФК от комплекса  $\frac{IU}{V}q$  описывается уравнением

$\mu = a_1 e^{\left( a_2 \frac{IU}{Vq} \right)}$ . Коэффициент корреляции составил 0,89. Математическая обработка данной зависимости показала ее адекватность экспери-

менту. Показано, что использование в качестве экстрагента щелочных растворов предпочтительнее.

## ДЕЭМУЛЬГАТОР ДЛЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

*Кузнецов С.А., Кольцов Н.И.*

Чувашский государственный университет  
428015, Чебоксары, Московский пр., д. 15, deobol@yandex.ru

Проблема очистки нефтешламов – одна из наиболее острых проблем современности. Одним из эффективных методов очистки шламов является экстрагирование из них нефтепродуктов. Новые технологии позволяют обеспечить регенерацию и сохранение экстрагированных углеводов, которые в дальнейшем могут быть использованы повторно в производстве нефтепродуктов различного назначения. Это позволит создавать безотходные производственные циклы и сохранять без изменения экологический фон. Для реализации этого метода требуется применять селективные деэмульгаторы-коагулянты, а чаще всего комплекс реагентов. Мы разработали универсальный реагент, являющийся одновременно деэмульгатором нефтепродуктов и моющим средством для водной составляющей шламов, что позволяет, разделив две среды, добиться минимального (до 1%) содержания влаги в нефтяной фазе и допустимой концентрации нефтепродуктов в водной фазе для ее сброса на городские станции биоочистки (до 0,5 мг/л).

Предлагаемый нами реагент является оксиэтилированным производным рицинолевой кислоты разветвленного строения с содержанием активных аминогрупп. Соединение представляет собой нефтерастворимый в воде продукт, обладающий хорошими поверхностно-активными свойствами, низким гидрофильно-липофильным балансом (ГЛБ) и способный образовывать устойчивые обратные эмульсии, разрушающиеся только при повышенных температурах ( $\approx 90^\circ\text{C}$ ). В избыточном количестве воды при нагреве соединение переходит в четвертичную аммонийную соль оксиэтилированной рицинолевой кислоты, что обеспечивает последней водорастворимость, более высокий ГЛБ, моющую способность и способность образовывать прямые эмульсии.

Результаты испытаний реагента в качестве деэмульгатора эмульсии смазки СП-3 (ГОСТ 5702-75) с концентрацией, соответствующей содержанию нефтепродуктов 8,5%, представлены в таблице: